

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11177924 A**

(43) Date of publication of application: **02 . 07 . 99**

(51) Int. Cl

H04N 5/91
G11B 20/10
H04N 7/08
H04N 7/081
H04N 7/083
H04N 7/087
H04N 7/088

(21) Application number: **09340252**

(22) Date of filing: **10 . 12 . 97**

(71) Applicant: **SONY CORP**

(72) Inventor: **KORI TERUHIKO**
EZAKI TADASHI
OGINO AKIRA
KIMURA YUJI

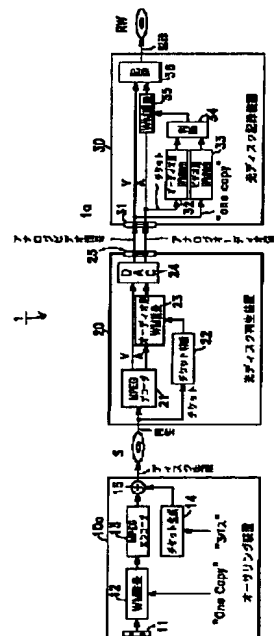
(54) **SIGNAL REPRODUCING DEVICE, SIGNAL RECORDING DEVICE, SIGNAL RECORDING SYSTEM, SIGNAL REPRODUCING METHOD AND SIGNAL RECORDING METHOD**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the signal reproducing device that records generation limit information such as a token and a ticket included in digital data onto a medium in a form of analog signals.

SOLUTION: The reproducing device 20 reproduces image data or the like where copyright control information for copying limit purpose is superimposed by digital watermark processing and a ticket representing generation limit information denoting number of times of possible copying or reproduction from a source disk S. The reproducing device 20 converts the image data or the like into base band analog data and detects the ticket. The reproducing device 20 superimposes the detected ticket on an audio signal by digital watermark processing and provides an output of an analog base band signal.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 伝送媒体を介して伝送され或いは記録媒体に記録されたデジタルデータであり、コピー制限の為の著作権制御情報が電子透かし処理により重畳された原信号からなるメインストリームと、コピー或いは再生可能な回数を示す世代制限情報からなるサブストリームとが含まれるデジタルデータを、受信或いは再生する受信／再生手段と、

上記原信号をアナログのベースバンド信号に変換する変換手段と、

上記世代制限情報を検出して、上記アナログのベースバンド信号に重畳する世代制限情報重畳手段と、
世代制限情報が重畳されたアナログのベースバンド信号を出力する出力手段とを備える信号再生装置。

【請求項 2】 上記世代制限情報重畳手段は、検出した世代制限情報を、上記コピー制限の為の著作権情報と異なる方式の電子透かし処理により、上記アナログのベースバンド信号に重畳することを特徴とする請求項 1 に記載の信号再生装置。

【請求項 3】 上記世代制限情報重畳手段は、検出した世代制限情報を、電子透かし処理により、上記コピー制限の為の著作権情報が重畳された信号と異なる信号に重畳することを特徴とする請求項 1 に記載の信号再生装置。

【請求項 4】 上記原信号は、ビデオ信号からなり、上記世代制限情報重畳手段は、検出した世代制限情報を、上記ビデオ信号のブランキング期間に重畳することを特徴とする請求項 1 に記載の信号再生装置。

【請求項 5】 上記原信号は、電子透かし処理により、暗号化キー情報が重畳され、
上記世代制限情報重畳手段は、上記暗号化キー情報を検出し、この暗号化キー情報を用いて上記世代制限情報を暗号化して、上記ビデオ信号のブランキング期間に重畳することを特徴とする請求項 4 に記載の信号再生装置。

【請求項 6】 上記世代制限情報は、独自の暗号化キー情報を用いて上記世代制限情報を暗号化して、上記ビデオ信号のブランキング期間に重畳することを特徴とする請求項 4 に記載の信号再生装置。

【請求項 7】 コピー制限の為の著作権制御情報が電子透かし処理により重畳された原信号に対して、コピー或いは再生可能な回数を示す世代制限情報が重畳されたアナログのベースバンド信号が入力される入力手段と、
上記アナログのベースバンド信号を記録媒体に記録する記録手段と、

上記著作権制御情報を検出する著作権制御情報検出手段と、

上記世代制限情報を検出する世代制限情報検出手段と、
上記世代制限情報を記録するアナログのベースバンド信号に重畳する世代制限情報重畳手段と、

上記著作権制御情報検出手段により検出した著作権情

報、及び、上記世代制限情報検出手段により検出した世代制限情報に基づき、原信号が記録媒体に記録可能かどうかを判断し、記録不可と判断する場合は上記記録手段の記録動作を停止し、記録可能と判断する場合は上記世代制限情報重畳手段により 1 世代更新させた世代制限情報をアナログのベースバンド信号に重畳して上記記録手段の記録動作を行う記録制限手段とを備える信号記録装置。

10 【請求項 8】 上記入力手段には、上記コピー制限の為の著作権情報と異なる方式の電子透かし処理により世代制限情報が重畳されたアナログのベースバンド信号が入力され上記世代制限情報重畳手段は、入力された世代制限情報に対応する電子透かし処理により、世代制限情報を重畳することを特徴とする請求項 7 に記載の信号記録装置。

【請求項 9】 上記入力手段には、上記コピー制限の為の著作権情報が重畳された信号と異なる信号に、電子透かし処理により重畳されたアナログのベースバンド信号が入力され上記世代制限情報重畳手段は、電子透かし処理により、入力された世代制限情報に対応する信号に対して世代制限情報を重畳することを特徴とする請求項 7 に記載の信号記録装置。

【請求項 10】 上記入力手段には、ビデオ信号に対して、上記世代制限情報がブランキング期間に重畳されたアナログのベースバンド信号が入力され上記世代制限情報重畳手段は、上記ビデオ信号のブランキング期間に世代制限情報を重畳することを特徴とする請求項 7 に記載の信号記録装置。

30 【請求項 11】 上記入力手段には、暗号化キー情報が電子透かし処理により重畳され、
世代制限情報検出手段は、上記暗号化キー情報を検出して、暗号化を解読して世代制限情報を検出し、
上記世代制限情報重畳手段は、上記暗号化キー情報を用いて上記世代制限情報を暗号化して、上記ビデオ信号のブランキング期間に重畳することを特徴とする請求項 10 に記載の信号記録装置。

【請求項 12】 世代制限情報検出手段は、独自の暗号化キー情報を用いて、暗号化を解読して世代制限情報を検出し、

40 上記世代制限情報重畳手段は、上記暗号化キー情報を用いて上記世代制限情報を暗号化して、上記ビデオ信号のブランキング期間に重畳することを特徴とする請求項 10 に記載の信号記録装置。

【請求項 13】 伝送媒体を介して伝送され或いは記録媒体に記録されたデジタルデータであり、コピー制限の為の著作権制御情報が電子透かし処理により重畳された原信号からなるメインストリームと、コピー或いは再生可能な回数を示す世代制限情報からなるサブストリームとが含まれるデジタルデータを、受信或いは再生する受信／再生手段と、上記原信号をアナログのベースバンド

信号に変換する変換手段と、上記世代制限情報を検出して、上記アナログのベースバンド信号に重畳する第1の世代制限情報重畳手段と、世代制限情報が重畳されたアナログのベースバンド信号を出力する出力手段とを備える再生装置と、

上記再生装置の出力手段からアナログのベースバンド信号が入力される入力手段と、上記アナログのベースバンド信号を記録媒体に記録する記録手段と、上記著作権制御情報を検出する著作権制御情報検出手段と、上記世代制限情報を検出する世代制限情報検出手段と、上記世代制限情報を記録するアナログのベースバンド信号に重畳する第2の世代制限情報重畳手段と、上記著作権制御情報検出手段により検出した著作権情報、及び、上記世代制限情報検出手段により検出した世代制限情報に基づき、原信号が記録媒体に記録可能かどうかを判断し、記録不可と判断する場合は上記記録手段の記録動作を停止し、記録可能と判断する場合は第2の世代制限情報重畳手段により1世代更新させた世代制限情報をアナログのベースバンド信号に重畳して上記記録手段の記録動作を行う記録制限手段とを備える記録装置とからなる信号記録システム。

【請求項14】 伝送媒体を介して伝送され或いは記録媒体に記録されたデジタルデータであり、コピー制限の為の著作権制御情報が電子透かし処理により重畳された原信号からなるメインストリームと、コピー或いは再生可能な回数を示す世代制限情報からなるサブストリームとが含まれるデジタルデータを、受信或いは再生し、上記原信号をアナログのベースバンド信号に変換し、上記世代制限情報を検出して、上記アナログのベースバンド信号に重畳し、世代制限情報が重畳されたアナログのベースバンド信号を出力することを特徴とする信号再生方法。

【請求項15】 出した世代制限情報を、上記コピー制限の為の著作権情報と異なる方式の電子透かし処理により、上記アナログのベースバンド信号に重畳することを特徴とする請求項14に記載の信号再生方法。

【請求項16】 検出した世代制限情報を、電子透かし処理により、上記コピー制限の為の著作権情報が重畳された信号と異なる信号に重畳することを特徴とする請求項14に記載の信号再生方法。

【請求項17】 上記原信号は、ビデオ信号からなり、検出した世代制限情報を、上記ビデオ信号のブランキング期間に重畳することを特徴とする請求項14に記載の信号再生方法。

【請求項18】 上記原信号は、電子透かし処理により、暗号化キー情報が重畳され、上記暗号化キー情報を検出し、この暗号化キー情報を用いて上記世代制限情報を暗号化して、上記ビデオ信号のブランキング期間に重畳することを特徴とする請求項17に記載の信号再生方法。

【請求項19】 独自の暗号化キー情報を用いて上記世代制限情報を暗号化して、上記ビデオ信号のブランキング期間に重畳することを特徴とする請求項17に記載の信号再生方法。

【請求項20】 コピー制限の為の著作権制御情報が電子透かし処理により重畳された原信号に対して、コピー或いは再生可能な回数を示す世代制限情報が重畳されたアナログのベースバンド信号を入力し、

10 アナログのベースバンド信号から上記著作権制御情報を検出し、

アナログのベースバンド信号から上記世代制限情報を検出し、

検出した著作権情報及び世代制限情報に基づき、原信号が記録媒体に記録可能かどうかを判断し、記録不可と判断する場合は上記記録手段の記録を停止し、記録可能と判断する場合は1世代更新させた世代制限情報をアナログのベースバンド信号に重畳して記録を行うことを特徴とする信号記録方法。

20 【請求項21】 上記コピー制限の為の著作権情報と異なる方式の電子透かし処理により世代制限情報が重畳されたアナログのベースバンド信号を入力し、

入力された世代制限情報に対応する電子透かし処理により、世代制限情報を重畳することを特徴とする請求項20に記載の信号記録方法。

30 【請求項22】 上記コピー制限の為の著作権情報が重畳された信号と異なる信号に、電子透かし処理により重畳されたアナログのベースバンド信号を入力し電子透かし処理により、入力された世代制限情報に対応する信号に対して世代制限情報を重畳することを特徴とする請求項20に記載の信号記録方法。

【請求項23】 ビデオ信号に対して、上記世代制限情報がブランキング期間に重畳されたアナログのベースバンド信号を入力し、

上記ビデオ信号のブランキング期間に世代制限情報を重畳することを特徴とする請求項20に記載の信号記録方法。

40 【請求項24】 暗号化キー情報が電子透かし処理により重畳され、

上記暗号化キー情報を検出して暗号化を解読することにより世代制限情報を検出し、

上記暗号化キー情報を用いて上記世代制限情報を暗号化して、上記ビデオ信号のブランキング期間に重畳することを特徴とする請求項23に記載の信号記録方法。

【請求項25】 独自の暗号化キー情報を用いて、暗号化を解読して世代制限情報を検出し、

上記暗号化キー情報を用いて上記世代制限情報を暗号化して、上記ビデオ信号のブランキング期間に重畳することを特徴とする請求項23に記載の信号記録方法。

50 【請求項26】 伝送媒体を介して伝送され或いは記録媒体に記録されたデジタルデータであり、コピー制限の

為の著作権制御情報が電子透かし処理により重畳された原信号からなるメインストリームと、コピー或いは再生可能な回数を示す世代制限情報からなるサブストリームとが含まれるデジタルデータを、受信或いは再生し、上記原信号をアナログのベースバンド信号に変換し、上記世代制限情報を検出して、上記アナログのベースバンド信号に重畳し、
 世代制限情報が重畳されたアナログのベースバンド信号を伝送し、
 伝送された上記世代制限情報が重畳されたアナログのベースバンド信号を受信し、
 受信したアナログのベースバンド信号から上記著作権制御情報を検出し、
 受信したアナログのベースバンド信号から上記世代制限情報を検出し、
 検出した著作権情報及び世代制限情報に基づき、原信号が記録媒体に記録可能かどうかを判断し、記録不可と判断する場合は上記記録手段の記録を停止し、記録可能と判断する場合は1世代更新させた世代制限情報をアナログのベースバンド信号に重畳して記録を行うことを特徴とする信号記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像データや音楽データ等に対する著作権情報の重畳や、この著作権情報に基づく制御を行う信号再生装置、信号記録装置、信号記録システム、信号再生方法、並びに、信号記録方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、記録媒体に格納されて提供され或いはネットワークを伝送媒体として提供される画像データや音楽データ等に、電子透かし（Watermark）処理により著作権情報を埋め込み、不正コピーの防止を行う方法が提案されている。

【0003】電子透かし処理とは、画像データや音楽データに存在する人間の知覚上の重要でない部分すなわち音楽や映像に対して冗長でない部分に、雑音として情報を埋め込む処理である。このような電子透かし処理を用いて著作権情報が埋め込まれた画像データや音楽データ等は、埋め込んだ著作権情報が除去しづらく、フィルタリング処理やデータ圧縮処理をした後もこの著作権情報を取り出すことができる。

【0004】このように画像データや音楽データに対して電子透かし処理により埋め込まれる著作権情報の一つとして、著作権制御情報がある。

【0005】この著作権制御情報は、記録媒体上に記録され或いは伝送される画像データや音楽データ等が、「コピー可能（Copy Free）」であるか、「1世代だけコピー可能（One Copy）」であるか、「コピー続行不可（No more Copy）」であるか、「コピー不可（Never Co

py）」であるかを示す情報である。この著作権制御情報を検出した再生装置や記録装置では、画像データや音楽データに対して再生制限や記録制限を行う。

【0006】ここで、この著作権制御情報には、上述したように「1世代だけコピー可能」を示す情報がある。この「1世代だけコピー可能」という情報が画像データ等に埋め込まれている場合には、ユーザは、そのソースとなる媒体から、自己の有する他の記録媒体にコピーすることが可能である。但し、コピーがされたこの他の記録媒体には、画像データ等に「コピー続行不可」という情報が埋め込まれ、ユーザは、この他の記録媒体を元にしてコピーを行うことが禁止される。従って、この著作権制御情報により、1世代だけのコピー制御を実現することができる。

【0007】図5に、光ディスク再生装置110と光ディスク記録装置120とからなる従来の光ディスクシステム100を示し、ソースディスクSに記録された画像データ等をリライタブルディスクRWにコピーする場合における、「1世代だけコピー可能」から「コピー続行不可」への著作権制御情報の書き換え処理について、以下に具体的に説明する。

【0008】光ディスク再生装置110は、ソースディスクSに記録された画像データ及び音声データを再生する。この画像データ等には、電子透かし処理により「1世代だけコピー可能」という著作権制御情報が埋め込まれている。光ディスク再生装置110は、再生した画像データ等を出力端子111から出力し、伝送媒体130を介して光ディスク記録装置120に供給する。

【0009】伝送媒体130は、どのような媒体であってもかまわず、例えば、電話線等の通信ケーブル、コンピュータ内のバスライン、AV用のケーブル等であってもよい。また、この伝送媒体130を介して伝送される画像データは、アナログ信号であってもよい。

【0010】光ディスク記録装置120は、伝送媒体130を介して伝送された画像データ等を、入力端子121から入力する。この光ディスク記録装置120では、電子透かし検出部（WM検出部）122により画像データに重畳された著作権制御情報を検出し、電子透かし判断部（WM判断部）123により検出した著作権制御情報が「1世代だけコピー可能（One Copy）」であるかどうかを判断する。光ディスク記録装置120では、入力された画像データに「1世代だけコピー可能」という著作権制御情報が重畳されていると判断する場合には、電子透かし書換部（WM書換部）124により、画像データに重畳された著作権制御情報を「コピー続行不可（No more Copy）」に書き換える。

【0011】そして、光ディスク記録装置120では、著作権制御情報が「コピー続行不可」に書き換えられた画像データを、記録部125によりリライタブルディスクRWに記録する。

【0012】なお、この光ディスク記録装置120では、著作権制御情報として「コピー可能 (Copy Free)」を検出した場合にはこの著作権制御情報を書き換えずにそのままリライタブルディスクRWに画像データを記録し、また、著作権制御情報として「コピー不可 (Never Copy)」を検出した場合には記録動作を停止する。

【0013】以上のように従来の光ディスクシステム100では、「1世代だけコピー可能」から「コピー続行不可」への著作権制御情報の変更を、光ディスク記録装置120のWM書換部124により行い、1世代のみのコピーの制限を行っている。ところで、この「1世代だけコピー可能」から「コピー続行不可」への著作権制御情報の書き換え処理は、ユーザが所有する記録装置により行わなければならないが、一般に電子透かし処理では、画像データ等に埋め込まれている著作権制御情報を、除去したり書き換えることが容易ではない。また、すでに電子透かし処理により画像データ等に埋め込まれている著作権制御情報に対して、多重書きするかたちで新たな情報を埋め込むことも考えられるが、視覚上或いは聴覚上の妨害となり、また、新情報と旧情報との干渉が生じ、弊害が発生し易い。

【0014】このような、電子透かし処理により著作権情報を画像データ等に埋め込む方法を補うために、近年、デジタルデータのいわゆるユーザエリアに、コピー或いは再生可能な回数を示す世代制限情報を示すトークン (Token) やチケット (Tiket) と呼ぶ情報を書き込み、世代制御を行う方法が提案されている。

【0015】このトークン及びチケットは、例えば、デジタルの画像データ等が含まれるデータストリームをメインストリームとした場合、このメインストリームに含まれるデータの制御情報等が含まれるサブストリームに書き込まれる。画像データ等がMPEG方式により画像圧縮等されて記録媒体に記録され或いは伝送される場合は、このMPEGストリームのヘッダ部分やユーザエリアに書き込まれる。さらに、このトークン及びチケット*

*は、例えば、不正コピーの防止等のため、暗号化されて書き込まれる。

【0016】トークンは、1世代のコピーが可能であることを示す情報であり、少なくとも1ビット以上の情報である。このトークンが画像データ等のユーザエリア等へ書き込まれている場合には、ユーザは、そのソースとなる媒体から、自己の有する他の記録媒体にコピーすることが可能である。但し、コピーがされたこの他の記録媒体には、このトークンが消去或いは破壊されてデータが記録される。その為、ユーザは、この他の記録媒体を元にしてコピーを行うことを禁止される。従って、このトークンにより、1世代だけのコピー制御を実現することができる。

【0017】チケットは、コピー可能な世代数を示すデジタルデータである。このチケットは、画像データ等が記録媒体から他の記録媒体にコピーされる都度、その値がデクリメントされ、コピー世代数の管理がされる。このチケットは、もちろん、インクリメントされることはない。このチケットが画像データ等のユーザエリア等へ書き込まれている場合には、ユーザは、この画像データが記録された記録媒体から自己の所有する他の記録媒体にコピーすることができる。その際、コピーされたこの他の記録媒体には、このチケットを1減算させて書き込まれ、この他の記録媒体を元にしてコピーを行う場合のコピー可能な世代数を1つ少なくする。従って、このチケットにより、コピー可能な世代数を制限することができる。

【0018】なお、このチケットは、コピー可能な世代数のみならず再生可能な世代数を示すように設定しても良い。

【0019】このチケットは、上記著作権制御情報とともに用いられた場合、例えば、その組み合わせにより、以下に示すような内容を表すことができる。

【0020】

【表1】

Ticket (チケット)	Watermark	内容
3パス	One Copy	One Copy
2パス	One Copy (区別なし)	No More Copy
1パス	"never-copy" or "One Copy"	never-copy (再生のみ)
なし (0パス含む)	(Don't Care. 見ない)	再生不可

【0021】つぎに、上記トークン又はチケットがユーザエリアに書き込まれており、電子透かし処理により著作権制御情報が重畳されたデジタルの画像データ及び音声データの世代制限の処理について、以下、具体的に説明する。

【0022】まず、トークンが書き込まれたソースディスクSから画像データ等を再生する光ディスクシステムについて説明する。

【0023】図6には、ソースディスクSを生成するオーサリング装置200と、このソースディスクSを再生して再生した画像データ等をリライタブルディスクRWに記録する従来の光ディスクシステムのブロック構成図を示す。

【0024】オーサリング装置200は、ソースディスクSに記録する画像データ及び音声データの原信号が記録されているマスターテープを再生する再生部201

と、再生した画像データ等に著作権制御情報を電子透かし処理を用いて重畳する電子透かし重畳部（WM重畳部）202と、MPEG方式でデータを圧縮するMPEGエンコーダ203と、トークンを生成するトークン生成部204と、データ圧縮した画像データ等のユーザエリア等に生成したトークンを書き込む合成部205とを備えている。

【0025】再生部201は、マスターテープに記録されている画像データ及び音声データを再生し、WM重畳部202に供給する。

【0026】WM重畳部202は、電子透かし処理を用いて、コンテンツ提供者により設定される著作権制御情報を、画像データ又は音声データに重畳する。ここでは、このWM重畳部202が、画像データに対して、著作権制御情報として「1世代だけコピー可能（One Copy）」の情報を、電子透かし処理により重畳する。このWM重畳部202は、この画像データ等をMPEGエンコーダ203に供給する。MPEGエンコーダ203は、著作権制御情報が重畳された画像データ等を、MPEG方式で画像圧縮等して圧縮画像ストリームを生成して、合成部205に供給する。

【0027】トークン生成部204は、コンテンツ提供者により設定される「1世代だけコピー可能」を示す著作権制御情報に基づき、トークンを生成する。生成されたトークンは、合成部205に供給される。

【0028】合成部205は、供給されたトークンを、MPEGストリームのユーザエリアに書き込む処理を行う。この合成部205により、画像データに「1世代だけコピー可能」を示す著作権制御情報が電子透かし処理を用いて埋め込まれ、かつ、ユーザエリアにトークンが書き込まれたストリームが生成される。

【0029】このようなオーサリング装置200は、合成部205から出力されるストリームを光ディスクに書き込み、ユーザ等に量産頒布されるソースディスクSを生成する。

【0030】従来の光ディスクシステム250は、光ディスク再生装置260と、光ディスク記録装置270と、これらをアナログ接続する伝送媒体280とからなる。この光ディスクシステムでは、上記光ディスク再生装置260が上述したオーサリング装置200により提供されたソースディスクSから画像データ及び音声データを再生し、上記光ディスク記録装置270が上記光ディスク再生装置260で再生した画像データ及び音声データをリライタブルディスクRWに記録する。また、この光ディスクシステム250では、この光ディスク再生装置260と光ディスク記録装置270との間が伝送媒体280により接続され、この伝送媒体280には、デジタルデータが伝送される。

【0031】光ディスク再生装置260は、ソースディスクSに記録された圧縮画像データを伸張し、画像デー

タ等を再生する。この画像データ等には、電子透かし処理により「1世代だけコピー可能」という著作権制御情報が埋め込まれ、また、そのユーザエリアには、トークンが書き込まれている。光ディスク再生装置260は、再生した画像データ等及びトークンを出力端子261から出力し、伝送媒体280を介して光ディスク記録装置270に供給する。

【0032】この伝送媒体280は、どのような媒体であってかまわず、例えば、電話線等の通信ケーブル、コンピュータ内のバスライン、AV用のケーブル等であってもよい。また、この伝送媒体280を介して伝送されるデータは、トークンが伝送されるため、デジタルデータとなっている。

【0033】光ディスク記録装置270は、入力端子271と、電子透かし検出部（WM検出部）272と、トークン検出部273と、判断部274と、トークン書換部275と、記録部276とを備えている。

【0034】入力端子271には、伝送媒体280を介して伝送されたデジタルの画像データ及び音声データが入力される。

【0035】WM検出部272は、入力された画像データ等が供給され、この画像データ等に重畳されている著作権制御情報を電子透かし処理により検出し、その著作権制御情報が示す内容を検出して判断部274に供給する。

【0036】トークン検出部273は、入力された画像データ等が供給され、この画像データ等のユーザエリア等に書き込まれているトークンを検出し、このトークンの存在の有無を判断部274に供給する。

【0037】判断部274は、著作権制御情報が「1世代だけコピー可能（One Copy）」を示しているか、及び、トークンが存在するかどうかを判断する。判断部274は、画像データ等に「1世代だけコピー可能」という著作権制御情報が重畳され、かつ、このトークンが存在する場合には、トークン書換部275により、画像データのユーザエリアに書き込まれたトークンを消去させる。なお、この際に、著作権制御情報は、「1世代だけコピー可能」のままで書き換えを行わなくても良い。

【0038】記録部276には、トークン書換部275から供給されるトークンが消去された画像データ等が供給される。記録部276は、供給された画像データ等を、リライタブルディスクRWに記録する。

【0039】なお、この光ディスク記録装置270では、著作権制御情報として「コピー可能（Copy Free）」を検出した場合であっても、トークンを検出しなかった場合には、記録動作を停止する。

【0040】以上のように、光ディスクシステム250では、トークンを用いることにより、電子透かし処理により重畳された著作権制御情報を書き換えることなく、「1世代だけコピー可能」から「コピー続行不可」への

10

20

30

40

50

1 世代制御を行うことができる。

【0041】図7には、ソースディスクSを生成するオーサリング装置300と、このソースディスクSを再生して再生した画像データ等をリライタブルディスクRWに記録する従来の光ディスクシステムのブロック構成図を示す。

【0042】オーサリング装置300は、ソースディスクSに記録する画像データ及び音声データの原信号が記録されているマスターテープを再生する再生部301と、再生した画像データ等に著作権制御情報を電子透かし処理を用いて重畳するWM重畳部302と、MPEG方式でデータを圧縮するMPEGエンコーダ303と、チケットを生成するチケット生成部304と、データ圧縮した画像データ等のユーザエリア等に生成したチケットを書き込む合成部305とを備えている。

【0043】再生部301は、マスターテープに記録されている画像データ及び音声データを再生し、WM重畳部302に供給する。

【0044】WM重畳部302は、電子透かし処理を用いて、コンテンツ提供者により設定される著作権制御情報を、画像データ又は音声データに重畳する。ここでは、このWM重畳部302が、画像データに対して、著作権制御情報として「1世代だけコピー可能(One Copy)」の情報を、電子透かし処理により重畳する。このWM重畳部302は、この画像データ等をMPEGエンコーダ303に供給する。MPEGエンコーダ303は、著作権制御情報が重畳された画像データ等を、MPEG方式で画像圧縮等して圧縮画像ストリームを生成して、合成部305に供給する。

【0045】チケット生成部304は、コンテンツ提供者により設定されるチケットのパスに基づき、所定のパスのチケットを生成する。このチケットのパスと著作権情報との関係は、例えば、先に示した表1で示す関係となる。ここで、このチケット生成部304が、コンテンツ提供者から3パスが指定され、対応したチケットを生成するものとする。生成されたチケットは、合成部305に供給される。

【0046】合成部305は、供給されたチケットを、MPEGストリームのユーザエリアに書き込む処理を行う。この合成部305により、画像データに「1世代だけコピー可能」を示す著作権制御情報が電子透かし処理を用いて埋め込まれ、かつ、ユーザエリアに3パスを示すチケットが書き込まれたストリームが生成される。このようなオーサリング装置300は、合成部305から出力されるストリームを光ディスクに書き込み、ユーザ等に量産頒布されるソースディスクSを生成する。

【0047】従来の光ディスクシステム350は、光ディスク再生装置360と、光ディスク記録装置370と、これらをアナログ接続する伝送媒体380とからなる。この光ディスクシステムでは、上記光ディスク再生

装置360が上述したオーサリング装置300により提供されたソースディスクSから画像データ及び音声データを再生し、上記光ディスク記録装置370が上記光ディスク再生装置360で再生した画像データ及び音声データをリライタブルディスクRWに記録する。また、この光ディスクシステム350では、この光ディスク再生装置360と光ディスク記録装置370との間が伝送媒体380により接続され、この伝送媒体380には、デジタルデータが伝送される。

【0048】光ディスク再生装置360は、ソースディスクSに記録された圧縮画像データを伸張し、画像データ等を再生する。この画像データ等には、電子透かし処理により「1世代だけコピー可能」という著作権制御情報が埋め込まれ、また、そのユーザエリアには、3パス示すチケットが書き込まれている。光ディスク再生装置360は、再生した画像データ等及びチケットを出力端子361から出力し、伝送媒体380を介して光ディスク記録装置370に供給する。

【0049】この伝送媒体380は、どのような媒体であって構わず、例えば、電話線等の通信ケーブル、コンピュータ内のバスライン、AV用のケーブル等であってもよい。また、この伝送媒体380を介して伝送されるデータは、チケットが伝送されるため、デジタルデータとなっている。

【0050】光ディスク記録装置370は、入力端子371と、電子透かし検出部(WM検出部)372と、チケット検出部373と、判断部374と、チケット書換部375と、記録部376とを備えている。

【0051】入力端子371には、伝送媒体380を介して伝送されたデジタルの画像データ及び音声データが入力される。

【0052】WM検出部372は、入力された画像データ等が供給され、この画像データ等に重畳されている著作権制御情報を電子透かし処理により検出し、その著作権制御情報が示す内容を検出して判断部374に供給する。

【0053】チケット検出部373は、入力された画像データ等が供給され、この画像データ等のユーザエリア等に記載されているチケットを検出し、このチケットの存在の有無を判断部374に供給する。ここでは、3パスのチケットが検出される。

【0054】判断部374は、著作権制御情報が「1世代だけコピー可能(One Copy)」を示しているか、及び、チケットのパス数がいくつであるかを判断する。判断部374は、画像データ等に「1世代だけコピー可能」という著作権制御情報が重畳され、かつ、3パスのチケットが書き込まれている場合には、チケット書換部375により、画像データのユーザエリアに書き込まれたチケットを2パスに書き換えさせる。なお、この際に、著作権制御情報は、「1世代だけコピー可能」のま

まで書き換えを行わなくても良い。

【0055】記録部376には、チケット書換部375から供給されるチケットが2パスに変更された画像データ等が供給される。記録部376は、供給された画像データ等を、リライタブルディスクRWに記録する。

【0056】なお、この光ディスク記録装置370では、著作権制御情報として「コピー可能(Copy Free)」を検出した場合であっても、0パス、1パス、2パスのチケットを検出した場合には、記録動作を停止する。

【0057】以上のように、光ディスクシステム350では、チケットを用いることにより、電子透かし処理により重畳された著作権制御情報を書き換えることなく、世代管理を行うことができる。

【0058】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したトークンやチケットは、例えば、画像データのユーザエリア等へ書き込まれるデジタルデータであるので、光ディスク再生装置からアナログのベースバンド信号を出力する場合には、そのデジタルデータが無くなってしま

う。従って、デジタルデータでは、電子透かし処理による著作権制御情報とともにこれらトークン及びチケットが含まれていることにより十分な著作権保護が図れるが、このデータをアナログのベースバンド信号に変換した場合にはその利点が失われてしまう。

【0059】そこで、本発明は、このような実情を鑑みてなされたものであり、トークンやチケット等のコピー

或いは再生可能な回数を示す世代制限情報がユーザエリア等のサブストリームで伝送されたデジタルデータを、アナログの信号に変換した場合であっても、上記世代制限情報に基づく制御が可能となる信号再生装置、信号記録装置、信号記録システム、信号再生方法、並びに、信号記録方法を提供することを目的とする。

【0060】

【課題を解決するための手段】本発明にかかる信号再生装置は、伝送媒体を介して伝送され或いは記録媒体に記

【0062】本発明に係る信号記録装置は、コピー制限の為の著作権制御情報が電子透かし処理により重畳された原信号に対して、コピー或いは再生可能な回数を示す世代制限情報が重畳されたアナログのベースバンド信号が入力される入力手段と、上記アナログのベースバンド信号を記録媒体に記録する記録手段と、上記著作権制御情報を検出する著作権制御情報検出手段と、上記世代制限情報を検出する世代制限情報検出手段と、上記世代制限情報を記録するアナログのベースバンド信号に重畳する世代制限情報重畳手段と、上記著作権制御情報検出手段により検出した著作権情報、及び、上記世代制限情報検出手段により検出した世代制限情報に基づき、原信号が記録媒体に記録可能かどうかを判断し、記録不可と判断する場合は上記記録手段の記録動作を停止し、記録可能と判断する場合は上記世代制限情報重畳手段により1世代更新させた世代制限情報をアナログのベースバンド信号に重畳して上記記録手段の記録動作を行う記録制限手段とを備える。

【0063】この信号記録装置では、サブストリームに含まれる世代制限情報を重畳したアナログのベースバンド信号を受信して、著作権制御を行う。

【0064】本発明に係る信号記録システムでは、伝送媒体を介して伝送され或いは記録媒体に記録されたデジタルデータであり、コピー制限の為の著作権制御情報が電子透かし処理により重畳された原信号からなるメインストリームと、コピー或いは再生可能な回数を示す世代制限情報からなるサブストリームとが含まれるデジタルデータを、受信或いは再生する受信／再生手段と、上記原信号をアナログのベースバンド信号に変換する変換手段と、上記世代制限情報を検出して、上記アナログのベースバンド信号に重畳する第1の世代制限情報重畳手段と、世代制限情報が重畳されたアナログのベースバンド信号を出力する出力手段とを備える再生装置と、上記再生装置の出力手段からアナログのベースバンド信号が入力される入力手段と、上記アナログのベースバンド信号を記録媒体に記録する記録手段と、上記著作権制御情報を検出する著作権制御情報検出手段と、上記世代制限情報を検出する世代制限情報検出手段と、上記世代制限情報を記録するアナログのベースバンド信号に重畳する第2の世代制限情報重畳手段と、上記著作権制御情報検出手段により検出した著作権情報、及び、上記世代制限情報検出手段により検出した世代制限情報に基づき、原信号が記録媒体に記録可能かどうかを判断し、記録不可と判断する場合は上記記録手段の記録動作を停止し、記録可能と判断する場合は第2の世代制限情報重畳手段により1世代更新させた世代制限情報をアナログのベースバンド信号に重畳して上記記録手段の記録動作を行う記録制限手段とを備える記録装置とからなる。

【0065】この信号記録システムでは、サブストリームに含まれる世代制限情報を重畳したアナログのベース

バンド信号を出力し、この信号の著作権制御を行う。

【0066】本発明に係る信号再生方法では、伝送媒体を介して伝送され或いは記録媒体に記録されたデジタルデータであり、コピー制限の為の著作権制御情報が電子透かし処理により重畳された原信号からなるメインストリームと、コピー或いは再生可能な回数を示す世代制限情報からなるサブストリームとが含まれるデジタルデータを、受信或いは再生し、上記原信号をアナログのベースバンド信号に変換し、上記世代制限情報を検出して、上記アナログのベースバンド信号に重畳し、世代制限情報が重畳されたアナログのベースバンド信号を出力することを特徴とする。この信号再生方法では、サブストリームに含まれる世代制限情報を重畳したアナログのベースバンド信号を出力する。

【0067】本発明に係る信号記録方法は、コピー制限の為の著作権制御情報が電子透かし処理により重畳された原信号に対して、コピー或いは再生可能な回数を示す世代制限情報が重畳されたアナログのベースバンド信号を入力し、アナログのベースバンド信号から上記著作権制御情報を検出し、アナログのベースバンド信号から上記世代制限情報を検出し、検出した著作権情報及び世代制限情報に基づき、原信号が記録媒体に記録可能かどうかを判断し、記録不可と判断する場合は上記記録手段の記録を停止し、記録可能と判断する場合は1世代更新させた世代制限情報をアナログのベースバンド信号に重畳して記録を行うことを特徴とする。

【0068】この信号記録方法では、サブストリームに含まれる世代制限情報を重畳したアナログのベースバンド信号を受信して、著作権制御を行う。

【0069】本発明に係る信号記録方法では、伝送媒体を介して伝送され或いは記録媒体に記録されたデジタルデータであり、コピー制限の為の著作権制御情報が電子透かし処理により重畳された原信号からなるメインストリームと、コピー或いは再生可能な回数を示す世代制限情報からなるサブストリームとが含まれるデジタルデータを、受信或いは再生し、上記原信号をアナログのベースバンド信号に変換し、上記世代制限情報を検出して、上記アナログのベースバンド信号に重畳し、世代制限情報が重畳されたアナログのベースバンド信号を伝送し、伝送された上記世代制限情報が重畳されたアナログのベースバンド信号を受信し、受信したアナログのベースバンド信号から上記著作権制御情報を検出し、受信したアナログのベースバンド信号から上記世代制限情報を検出し、検出した著作権情報及び世代制限情報に基づき、原信号が記録媒体に記録可能かどうかを判断し、記録不可と判断する場合は上記記録手段の記録を停止し、記録可能と判断する場合は1世代更新させた世代制限情報をアナログのベースバンド信号に重畳して記録を行うことを特徴とする。

【0070】この信号記録方法では、サブストリームに

含まれる世代制限情報を重畳したアナログのベースバンド信号を出力し、この信号の著作権制御を行う。

【0071】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1～第4の実施の形態の光ディスクシステムについて、図面を参照しながら説明する。

【0072】以下に説明する第1～第4の実施の形態の光ディスクシステムは、ソースディスクSとなる光ディスクから画像データ及び音声データを再生し、この画像データ及び音声データを再生装置と記録装置の間でアナログ伝送し、記録再生が可能な光ディスクであるリライタブルディスクRWに記録するシステムである。また、これら第1～第4の実施の形態の光ディスクシステムには、チケットがユーザエリアに書き込まれており、かつ、電子透かし処理により著作権制御情報が重畳されたデジタルの画像データ及び音声データが記録されたソースディスクSが、オーサリング装置から提供される。

【0073】まず、第1の実施の形態の光ディスクシステムについて説明する。

【0074】図1には、ソースディスクSを生成するオーサリング装置10aと、このソースディスクSを再生して再生した画像データ等をリライタブルディスクRWに記録する第1の実施の形態の光ディスクシステム1のブロック構成図を示す。

【0075】オーサリング装置10aは、ソースディスクSに記録する画像データ及び音声データの原信号が記録されているマスターテープを再生する再生部11と、再生した画像データ等に著作権制御情報を電子透かし処理を用いて重畳する電子透かし重畳部(WM重畳部)12と、MPEG方式でデータを圧縮するMPEGエンコーダ13と、所定のパスのチケットデータを生成するチケット生成部14と、データ圧縮した画像データ等のユーザエリア等に生成したチケットデータを書き込む合成部15とを備えている。

【0076】再生部11は、マスターテープに記録されている画像データ及び音声データを再生し、WM重畳部12に供給する。

【0077】WM重畳部12は、電子透かし処理を用いて、コンテンツ提供者により設定される著作権制御情報を、画像データ又は音声データに重畳する。ここでは、このWM重畳部12が、画像データに対して、著作権制御情報として「1世代だけコピー可能(One Copy)」の情報を、電子透かし処理により重畳するものとする。このWM重畳部12は、この画像データ等をMPEGエンコーダ13に供給する。

【0078】MPEGエンコーダ13は、著作権制御情報が重畳された画像データ等を、MPEG方式で画像圧縮等して圧縮画像ストリームを生成して、合成部15に供給する。

【0079】チケット生成部14は、コンテンツ提供者

により設定されるチケットのパスに基づき、所定のパスのチケットデータを生成する。このチケットのパスと著作権制御情報との関係は、例えば、上記表1で示した関係となる。ここでは、このチケット生成部14が、コンテンツ提供者から3パスが指定され、対応したチケットデータを生成するものとする。生成されたチケットデータは、合成部15に供給される。

【0080】合成部15は、供給されたチケットデータを、MPEGストリームのユーザエリアに書き込む処理を行う。この合成部15により、画像データに「1世代だけコピー可能」を示す著作権制御情報が電子透かし処理を用いて埋め込まれ、かつ、ユーザエリアに3パスのチケットデータが書き込まれたストリームが生成される。

【0081】このようなオーサリング装置10aは、合成部15から出力されるストリームを光ディスクに書き込み、ユーザ等に量産頒布されるソースディスクSを生成する。

【0082】なお、上記WM重畳部12に対して設定される著作権制御情報と、チケット生成部14に対して設定させるチケットのパス数との関係は、上記表1に示したものに限られない。

【0083】光ディスクシステム1は、光ディスク再生装置20と、光ディスク記録装置30と、これらをアナログ接続する伝送媒体1aとからなる。この光ディスクシステム1では、上記光ディスク再生装置20が上述したオーサリング装置10aにより提供されたソースディスクSから画像データ及び音声データを再生し、上記光ディスク記録装置30が上記光ディスク再生装置20で再生した画像データ及び音声データをリライタブルディスクRWに記録する。また、この光ディスクシステム1では、この光ディスク再生装置20と光ディスク記録装置30との間が伝送媒体1aにより接続され、この伝送媒体1aには、アナログのベースバンドのビデオ信号及びアナログのベースバンドのオーディオ信号が伝送される。そして、この光ディスクシステムでは、光ディスク記録装置30により、供給されたアナログのビデオ信号及びオーディオ信号に対して著作権制御が行われる。

【0084】このような光ディスク再生装置20は、MPEGデコーダ21と、チケット判断部22と、オーディオ用電子透かし重畳部（オーディオ用WM重畳部）23と、デジタル／アナログコンバータ（DAC）24と、出力端子25とを備えている。

【0085】MPEGデコーダ21には、ソースディスクSから再生されたMPEG方式で圧縮されたデータが供給される。MPEGデコーダ21は、ソースディスクSに記録された圧縮画像データ及び圧縮音声データを伸張し、デジタルのベースバンドの画像データ及びデジタルのベースバンドの音声データを生成する。この伸張した画像データには、電子透かし処理により「1世代だけ

コピー可能」という著作権制御情報が埋め込まれている。

【0086】チケット判断部22には、ソースディスクSから再生されたMPEG方式で圧縮されたデータが供給される。チケット判断部22は、MPEGストリームのユーザエリアに書き込まれたチケットデータを検出し、そのパス内容を判断する。ここでは、ユーザエリアには、3パスのチケットが書き込まれている。

【0087】オーディオ用WM重畳部23には、MPEGデコーダ21によりデコードした音声データと、上記チケット判断部23が判断したチケットのパス数の情報が供給される。このオーディオ用WM重畳部23は、音声データに対して、電子透かし処理を用いてチケット情報を重畳する。

【0088】DAC24には、MPEGデコーダ21からデジタルの画像データが供給され、オーディオ用WM重畳部23からデジタルの音声データが供給される。DAC24は、このデジタルの画像データ及び音声データを、アナログのベースバンド信号に変換し、アナログビデオ信号及びアナログのオーディオ信号を生成する。このDAC24により変換されたアナログのビデオ信号及びオーディオ信号は、出力端子25に供給され、この出力端子25から、伝送媒体1aに対して送信される。

【0089】ここで、伝送媒体1aは、例えば、電話線等の通信ケーブル、AV用のケーブル等であり、アナログ信号を伝送する媒体である。

【0090】このように、光ディスク再生装置20は、アナログのベースバンドのビデオ信号及びアナログのベースバンドのオーディオ信号を、伝送媒体1aを介して光ディスク記録装置30に供給する。また、この光ディスク再生装置20から送信されるビデオ信号には、著作権制御情報が、電子透かし処理により重畳されている。また、この光ディスク再生装置20から送信されるオーディオ信号には、チケットの情報が電子透かし処理により重畳されている。

【0091】従って、この光ディスク再生装置20では、デジタルデータとして記録されたチケットを、電子透かし処理により音声信号に重畳し、アナログ信号で伝送可能な形態に変換している。

【0092】一方、光ディスク記録装置30は、入力端子31と、オーディオ用電子透かし検出部（オーディオ用WM検出部）32と、ビデオ用電子透かし検出部（ビデオ用WM検出部）33と、判断部34と、電子透かし重畳部（WM重畳部）35と、記録部36とを備えている。

【0093】入力端子31には、伝送媒体1aを介して伝送されたビデオ信号及びオーディオ信号が入力される。

【0094】オーディオ用WM検出部32は、入力されたオーディオ信号が供給され、このオーディオ信号に重

畳されているチケットデータを電子透かし処理により検出し、そのチケットデータに示されているパス数を検出して判断部34に供給する。ビデオ用WM検出部33は、入力されたビデオ信号が供給され、このビデオ信号に重畳されている著作権制御情報を電子透かし処理により検出し、その著作権制御情報が示す内容を検出して判断部34に供給する。

【0095】判断部34は、著作権制御情報が「1世代だけコピー可能 (One Copy)」を示しているか、及び、チケットのパス数が3パスであるかどうかを判断する。判断部34は、ビデオ信号に「1世代だけコピー可能」という著作権制御情報が重畳され、かつ、オーディオ信号に3パスのチケットが重畳されている場合には、このチケットのパスを1減算して2パスとし、このパスの情報をWM重畳部35に供給する。

【0096】WM重畳部35は、オーディオ信号に重畳されているチケットを、3パスから2パスに書き換える。なお、この際に、著作権制御情報は、「1世代だけコピー可能」のままで書き換えを行わない。

【0097】記録部36には、入力端子31に入力されるビデオ信号と、WM重畳部35から供給されるオーディオ信号とが供給される。記録部36は、「1世代だけコピー可能」を示す著作権制御情報が重畳されたビデオ信号と、2パスのチケットデータが重畳されたオーディオ信号と、リライタブルディスクRWに記録する。

【0098】なお、この光ディスク記録装置30では、著作権制御情報として「コピー可能 (Copy Free)」を検出した場合にはこの著作権制御情報を書き換えずにそのままリライタブルディスクRWに画像データを記録し、また、著作権制御情報として「コピー不可 (Never Copy)」を検出した場合には記録動作を停止する。また、著作権制御情報として「1世代だけコピー可能」を検出し、例えば、2パス、1パス、0パスのチケットを検出した場合は、上記表1に示す内容のように記録動作を停止する。

【0099】また、リライタブルディスクRWに記録される信号は、デジタルデータであってもアナログデータであってもよい。なお、リライタブルディスクRWに記録されるデータがデジタルデータであれば、WM重畳部35により更新したチケットデータを重畳するとともに、記録部36でデジタルデータのユーザエリアやサブコード等にこのチケットデータを書き込んでも良いし、オーディオ信号に重畳されている3パスのチケットデータを除去して、ユーザエリアやサブコード等のみに更新した2パスのチケットデータを書き込んでも良い。

【0100】従って、光ディスク記録装置30では、オーディオ信号に重畳された3パスのチケットを2パスに書き換えてリライタブルディスクRWに記録することにより、伝送されたアナログのベースバンド信号の世代管理を行うことができる。

【0101】以上のように、この第1の実施の形態の光ディスクシステム1では、チケットの情報がデジタルデータで書き込まれた画像データ等をアナログのベースバンド信号に変換した場合であっても、世代制御をすることができる。

【0102】なお、チケットを重畳する信号は、オーディオ信号に限らず、他の電子透かし処理と干渉が生じなければ良い。例えば、著作権制御情報を重畳した電子透かし処理と共存可能な電子透かし処理であれば、ビデオ信号に重畳して良い。

【0103】つぎに、第2の実施の形態の光ディスクシステムについて図2を用いて説明する。

【0104】ここで、この第2の実施の形態の光ディスクシステムを説明するにあたり、上述した第1の実施の形態の光ディスクシステムと同一の部分についてはその詳細な説明は省略し、また、図面上同一の構成要素については同一の符号を付け、その詳細な説明を省略する。また、以下、第3の実施の形態及び第4の実施の形態の光ディスクシステムについても同様とする。

【0105】オーサリング装置10aは、合成部15から出力されるストリームを光ディスクに書き込み、ユーザ等に量産頒布されるソースディスクSを生成する。

【0106】光ディスクシステム2は、光ディスク再生装置40と、光ディスク記録装置50と、これらをアナログ接続する伝送媒体1aとからなる。この光ディスクシステム2では、上記光ディスク再生装置40が上述したオーサリング装置10aにより提供されたソースディスクSから画像データ及び音声データを再生し、光ディスク記録装置50が光ディスク再生装置40で再生した画像データ及び音声データをリライタブルディスクRWに記録する。また、この光ディスクシステム2では、この光ディスク再生装置40と光ディスク記録装置50との間が伝送媒体1aにより接続され、この伝送媒体1aには、アナログのベースバンドのビデオ信号及びアナログのベースバンドのオーディオ信号が伝送される。そして、この光ディスクシステムでは、光ディスク記録装置50により、供給されたアナログのビデオ信号及びオーディオ信号に対して著作権制御が行われる。

【0107】このような光ディスク再生装置40は、MPEGデコーダ21と、チケット判断部22と、VIDエンコーダ41と、デジタル/アナログコンバータ(DAC)24と、出力端子25とを備えている。

【0108】VIDエンコーダ41には、MPEGデコーダ21によりデコードした画像データと、上記チケット判断部23が判断したチケットのパス数の情報が供給される。このVIDエンコーダ41は、Vブランピング区間にID情報として、上記チケットを重畳する。例えば、いわゆるCGMS-Aと呼ばれるコードに変換して、チケットを重畳する。以下の、表2にその対応関係を例示する。ここで、CGMS-Aが(1, 0)の場合

は、1回だけコピーが可能を示しており、(1, 1)の * 【0109】
 場合は、コピー不可を示している。 * 【表2】

Ticket (チケット)	Watermark	CGMS-A
3パス	One Copy	1. 0
2パス	One Copy (= No More Copy)	1. 1
1パス	"never-copy" or "One Copy"	1. 1
なし (0パス含む)	(Don't Care. 見ない)	再生不可 (変換不要)

【0110】光ディスク再生装置40は、アナログのベースバンドのビデオ信号及びアナログのベースバンドのオーディオ信号を、伝送媒体1aを介して光ディスク記録装置50に供給する。また、この光ディスク再生装置40から送信されるビデオ信号には、著作権制御情報が、電子透かし処理により重畳されている。また、このビデオ信号には、ブランキング期間にVIDとしてチケットの情報が重畳されている。

【0111】従って、この光ディスク再生装置40では、デジタルデータとして記録されたチケットを、電子透かし処理により音声信号に重畳し、アナログ信号で伝送可能な形態に変換している。

【0112】一方、光ディスク記録装置50は、入力端子31と、VID検出部51と、ビデオ用電子透かし検出部(ビデオ用WM検出部)33と、判断部52と、VIDエンコーダ53と、記録部36とを備えている。

【0113】VID検出部51は、入力されたビデオ信号が供給され、このビデオ信号のブランキング期間に重畳されているチケットデータを検出し、そのチケットデータに示されているパス数を検出して判断部52に供給する。

【0114】ビデオ用WM検出部33は、入力されたビデオ信号が供給され、このビデオ信号に重畳されている著作権制御情報を電子透かし処理により検出し、その著作権制御情報が示す内容を検出して判断部52に供給する。

【0115】判断部52は、著作権制御情報が「1世代だけコピー可能(One Copy)」を示しているか、及び、チケットのパス数が3パスであるかどうかを判断する。判断部52は、ビデオ信号に「1世代だけコピー可能」という著作権制御情報が重畳され、かつ、オーディオ信号に3パスのチケットが重畳されている場合には、このチケットのパスを1減算して2パスとし、このパスの情報をVIDエンコーダ53に供給する。

【0116】VIDエンコーダ53は、ビデオ信号のブランキング期間に重畳されているチケットを、3パスから2パスに書き換える。なお、この際に、著作権制御情報は、「1世代だけコピー可能」のままで書き換えを行わない。

【0117】記録部36には、入力端子31に輸入されるオーディオ信号と、VIDエンコーダ53から供給さ

れるビデオ信号とが供給される。記録部36は、「1世代だけコピー可能」を示す著作権制御情報が重畳され、かつ、ブランキング期間に2パスのチケットデータが重畳されたビデオ信号と、オーディオ信号とを、リライタブルディスクRWに記録する。

【0118】なお、この光ディスク記録装置50では、著作権制御情報として「コピー可能(Copy Free)」を検出した場合にはこの著作権制御情報を書き換えずにそのままリライタブルディスクRWに画像データを記録し、また、著作権制御情報として「コピー不可(Never Copy)」を検出した場合には記録動作を停止する。また、著作権制御情報として「1世代だけコピー可能」を検出し、例えば、2パス、1パス、0パスのチケットを検出した場合は、上記表2に示す内容のように記録動作を停止する。

【0119】従って、光ディスク記録装置50では、オーディオ信号に重畳された3パスのチケットを2パスに書き換えてリライタブルディスクRWに記録することにより、伝送されたアナログのベースバンド信号の世代管理を行うことができる。

【0120】以上のように、この第2の実施の形態の光ディスクシステム2では、チケットの情報がデジタルデータで書き込まれた画像データ等をアナログのベースバンド信号に変換した場合であっても、世代制御をすることができる。

【0121】つぎに、第3の実施の形態の光ディスクシステムについて図3を用いて説明する。

【0122】オーサリング装置10bの再生部11は、マスターテープに記録されている画像データ及び音声データを再生し、WM重畳部16に供給する。

【0123】WM重畳部16は、電子透かし処理を用いて、コンテンツ提供者により設定される著作権制御情報を、画像データ又は音声データに重畳する。ここでは、このWM重畳部16が、画像データに対して、著作権制御情報として「1世代だけコピー可能(One Copy)」の情報を、電子透かし処理により重畳するものとする。また、このWM重畳部16は、著作権制御情報とともに、チケットを検出するための暗号化キーを電子透かし処理により画像データに重畳する。このWM重畳部12は、この画像データ等をMPEGエンコーダ13に供給する。

20

30

40

50

【0124】このようなオーサリング装置10bは、合成部15から出力されるストリームを光ディスクに書き込み、ユーザ等に量産頒布されるソースディスクSを生成する。この際、ソースディスクSには、著作権制御情報とともに、暗号化キーが画像データに重畳されている。

【0125】光ディスクシステム3は、光ディスク再生装置60と、光ディスク記録装置70と、これらをアナログ接続する伝送媒体1aとからなる。この光ディスクシステム3では、上記光ディスク再生装置60が上述したオーサリング装置10bにより提供されたソースディスクSから画像データ及び音声データを再生し、上記光ディスク記録装置70が上記光ディスク再生装置60で再生した画像データ及び音声データをリライタブルディスクRWに記録する。また、この光ディスクシステム3では、この光ディスク再生装置60と光ディスク記録装置70との間が伝送媒体1aにより接続され、この伝送媒体1aには、アナログのベースバンドのビデオ信号及びアナログのベースバンドのオーディオ信号が伝送される。そして、この光ディスクシステムでは、光ディスク記録装置70により、供給されたアナログのビデオ信号及びオーディオ信号に対して著作権制御が行われる。

【0126】このような光ディスク再生装置60は、MPEGデコーダ21と、チケット判断部22と、WM検出部61と、暗号化部62と、VIDエンコーダ41と、デジタル／アナログコンバータ(DAC)24と、出力端子25とを備えている。WM検出部61は、MPEGデコーダ21から伸張された画像データが供給される。WM検出部61は、画像データに重畳されている暗号化キーを、電子透かし処理により検出し、暗号化部62に供給する。

【0127】暗号化部62には、チケット判断部22からチケットのパス情報が供給される。暗号化部62は、このチケットのパス情報を、上記暗号化キーを用いて暗号化する。暗号化されたチケットのパス情報は、VIDエンコーダ41に供給される。

【0128】VIDエンコーダ41には、MPEGデコーダ21によりデコードした画像データと、上記チケット判断部23が判断した暗号化されたチケットのパス数の情報が供給される。このVIDエンコーダ41は、Vブランキング区間にID情報として、暗号化された上記チケットを重畳する。

【0129】光ディスク再生装置60は、アナログのベースバンドのビデオ信号及びアナログのベースバンドのオーディオ信号を、伝送媒体1aを介して光ディスク記録装置70に供給する。また、この光ディスク再生装置60から送信されるビデオ信号には、著作権制御情報が、電子透かし処理により重畳されている。また、このビデオ信号には、ブランキング期間にVIDとして暗号化されたチケットの情報が重畳されている。

【0130】従って、この光ディスク再生装置60では、デジタルデータとして記録されたチケットを、電子透かし処理により音声信号に重畳し、アナログ信号で伝送可能な形態に変換している。

【0131】一方、光ディスク記録装置70は、入力端子31と、VID検出部51と、ビデオ用電子透かし検出部(ビデオ用WM検出部)71と、暗号化解除部72と、判断部52と、暗号化部73と、VIDエンコーダ53と、記録部36とを備えている。

【0132】VID検出部51は、入力されたビデオ信号が供給され、このビデオ信号のブランキング期間に重畳されている暗号化されたチケットデータを検出し、暗号化解除部72に供給する。

【0133】ビデオ用WM検出部71は、入力されたビデオ信号が供給され、このビデオ信号に重畳されている著作権制御情報を電子透かし処理により検出し、その著作権制御情報が示す内容を検出して判断部52に供給する。また、このビデオ用WM検出部71は、このビデオ信号に重畳された暗号化キーを電子透かし処理により検出し、この暗号化キーを暗号化解除部72及び暗号化部73に供給する。

【0134】暗号化解除部72は、上記VID検出部51で検出した暗号化されたチケットデータを、上記暗号化キーを用いて解除する。暗号化が解除されたチケットデータは、判断部52に供給される。

【0135】判断部52は、著作権制御情報が「1世代だけコピー可能(One Copy)」を示しているか、及び、チケットのパス数が3パスであるかどうかを判断する。判断部52は、ビデオ信号に「1世代だけコピー可能」という著作権制御情報が重畳され、かつ、オーディオ信号に3パスのチケットが重畳されている場合には、このチケットのパスを1減算して2パスとし、このパスの情報を暗号化部73に供給する。

【0136】暗号化部73は、このチケットのパス情報を、WM検出部71で検出した上記暗号化キーを用いて暗号化する。暗号化されたチケットのパス情報は、VIDエンコーダ53に供給される。

【0137】従って、光ディスク記録装置70では、オーディオ信号に重畳された3パスのチケットを2パスに書き換えてリライタブルディスクRWに記録することにより、伝送されたアナログのベースバンド信号の世代管理を行うことができる。

【0138】以上のように、この第3の実施の形態の光ディスクシステム3では、チケットの情報がデジタルデータで書き込まれた画像データ等をアナログのベースバンド信号に変換した場合であっても、世代制御をすることができる。また、この第3の実施の形態の光ディスクシステム3では、チケットデータを暗号化してビデオ信号のブランキング期間に重畳するので、セキュリティを高くすることができる。

【0139】つぎに、第4の実施の形態の光ディスクシステムについて図4を用いて説明する。

【0140】オーサリング装置10aは、合成部15から出力されるストリームを光ディスクに書き込み、ユーザ等に量産頒布されるソースディスクSを生成する。

【0141】光ディスクシステム4は、光ディスク再生装置80と、光ディスク記録装置90と、これらをアナログ接続する伝送媒体1aとからなる。この光ディスクシステム4では、上記光ディスク再生装置80が上述したオーサリング装置10aにより提供されたソースディスクSから画像データ及び音声データを再生し、上記光ディスク記録装置90が上記光ディスク再生装置80で再生した画像データ及び音声データをリライタブルディスクRWに記録する。また、この光ディスクシステム4では、この光ディスク再生装置80と光ディスク記録装置90との間が伝送媒体1aにより接続され、この伝送媒体1aには、アナログのベースバンドのビデオ信号及びアナログのベースバンドのオーディオ信号が伝送される。そして、この光ディスクシステムでは、光ディスク記録装置90により、供給されたアナログのビデオ信号及びオーディオ信号に対して著作権制御が行われる。

【0142】このような光ディスク再生装置80は、MP EGデコーダ21と、チケット判断部22と、暗号化キー発生部81と、暗号化部62と、VIDエンコーダ41と、デジタル／アナログコンバータ(DAC)24と、出力端子25とを備えている。

【0143】暗号化キー発生部81は、この光ディスク再生装置80独自の暗号化キーを、発生し、暗号化部62に供給する。

【0144】光ディスク再生装置80は、アナログのベースバンドのビデオ信号及びアナログのベースバンドのオーディオ信号を、伝送媒体1aを介して光ディスク記録装置90に供給する。また、この光ディスク再生装置80から送信されるビデオ信号には、著作権制御情報が、電子透かし処理により重畳されている。また、このビデオ信号には、ブランキング期間にVIDとして暗号化されたチケットの情報が重畳されている。

【0145】従って、この光ディスク再生装置80では、デジタルデータとして記録されたチケットを、電子透かし処理により音声信号に重畳し、アナログ信号で伝送可能な形態に変換している。

【0146】一方、光ディスク記録装置90は、入力端子31と、VID検出部51と、ビデオ用WM検出部33と、暗号化キー発生部91と、暗号化解除部72と、判断部52と、暗号化部73と、VIDエンコーダ53と、記録部36とを備えている。

【0147】VID検出部51は、入力されたビデオ信号が供給され、このビデオ信号のブランキング期間に重畳されている暗号化されたチケットデータを検出し、暗号化解除部72に供給する。

【0148】ビデオ用WM検出部33は、入力されたビデオ信号が供給され、このビデオ信号に重畳されている著作権制御情報を電子透かし処理により検出し、その著作権制御情報が示す内容を検出して判断部52に供給する。

【0149】暗号化キー発生部91は、この光ディスク再生装置80独自の暗号化キーを、発生し、暗号化解除部72と、暗号化部62に供給する。

【0150】暗号化解除部72は、上記VID検出部51で検出した暗号化されたチケットデータを、上記暗号化キーを用いて解除する。暗号化が解除されたチケットデータは、判断部52に供給される。

【0151】判断部52は、著作権制御情報が「1世代だけコピー可能(One Copy)」を示しているか、及び、チケットのパス数が3パスであるかどうかを判断する。判断部52は、ビデオ信号に「1世代だけコピー可能」という著作権制御情報が重畳され、かつ、オーディオ信号に3パスのチケットが重畳されている場合には、このチケットのパスを1減算して2パスとし、このパスの情報を暗号化部73に供給する。

【0152】暗号化部73は、このチケットのパス情報を、上記暗号化キー発生部91で発生した上記暗号化キーを用いて暗号化する。暗号化されたチケットのパス情報は、VIDエンコーダ53に供給される。

【0153】従って、光ディスク記録装置90では、オーディオ信号に重畳された3パスのチケットを2パスに書き換えてリライタブルディスクRWに記録することにより、伝送されたアナログのベースバンド信号の世代管理を行うことができる。

【0154】以上のように、この第4の実施の形態の光ディスクシステム4では、チケットの情報がデジタルデータで書き込まれた画像データ等をアナログのベースバンド信号に変換した場合であっても、世代制御をすることができる。また、この第4の実施の形態の光ディスクシステム4では、チケットデータを暗号化してビデオ信号のブランキング期間に重畳するので、セキュリティを高くすることができる。

【0155】

【発明の効果】本発明では、トークンやチケット等のコピー或いは再生可能な回数を示す世代制限情報がユーザエリア等のサブストリームで伝送されたデジタルデータを、アナログのベースバンド信号に変換した場合であっても、上記世代制限情報に基づく制御が可能となるアナログ信号を出力することができ、また、このアナログのベースバンド信号に基づき著作権保護に関する制御を行うことができる。そのため、本発明では、原信号に対して、安全性の高い著作権保護を図ることができる。

【0156】また、本発明では、電子透かし処理により重畳された著作権情報に干渉や妨害を与えない影響を与えずに、アナログのベースバンド信号に上記世代制限情

27

報を重畳することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施の形態の光ディスクシステムのブロック構成図である。

【図 2】 本発明の第 2 の実施の形態の光ディスクシステムのブロック構成図である。

【図 3】 本発明の第 3 の実施の形態の光ディスクシステムのブロック構成図である。

【図 4】 本発明の第 4 の実施の形態の光ディスクシステムのブロック構成図である。

* 10

【図 5】 電子透かし処理により著作権制御を行う従来の光ディスクシステムのブロック構成図である。

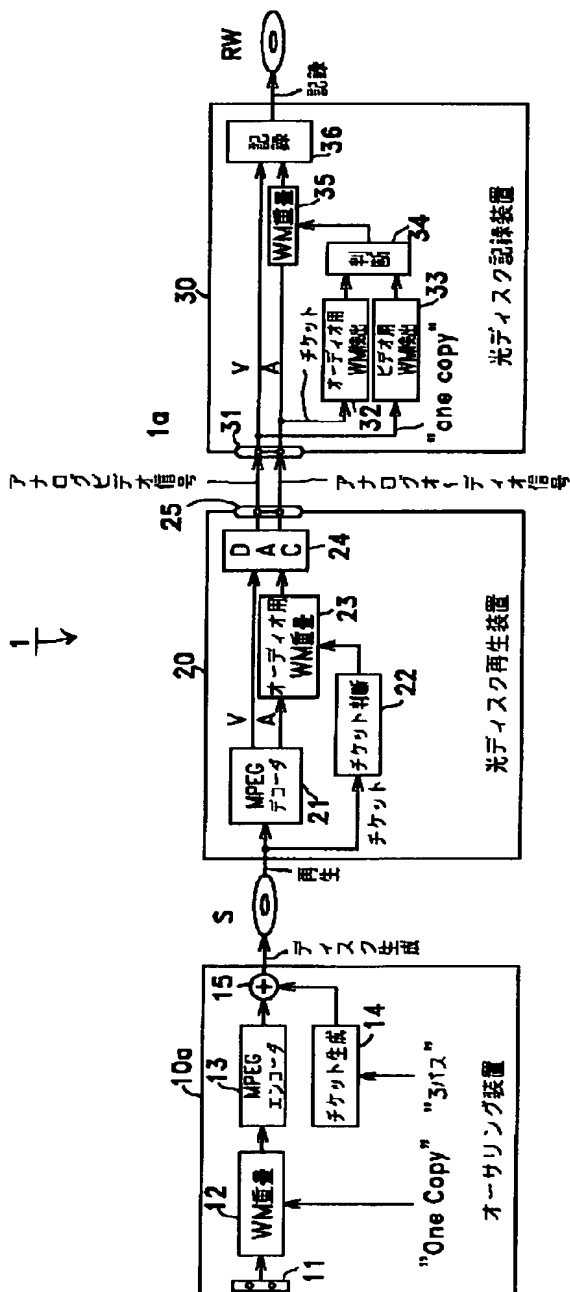
【図 6】 トークンにより著作権制御を行う従来の光ディスクシステムのブロック構成図である。

【図 7】 チケットにより著作権制御を行う従来の光ディスクシステムのブロック構成図である。

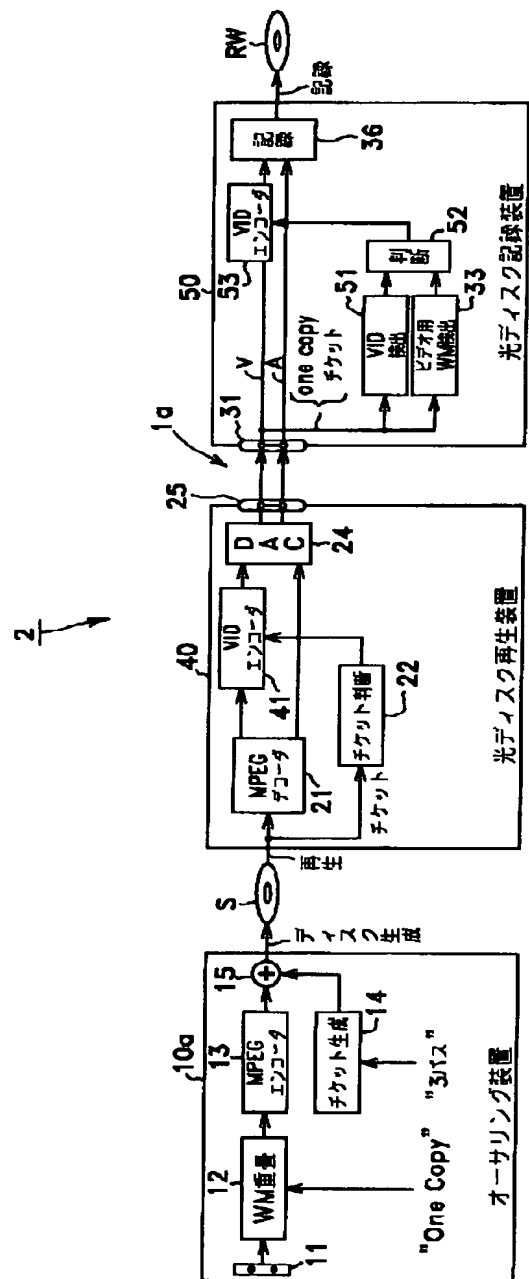
【符号の説明】

1, 2, 3, 4 光ディスクシステム、20, 40, 60, 80 光ディスク再生装置、30, 50, 70, 90 光ディスク記録装置

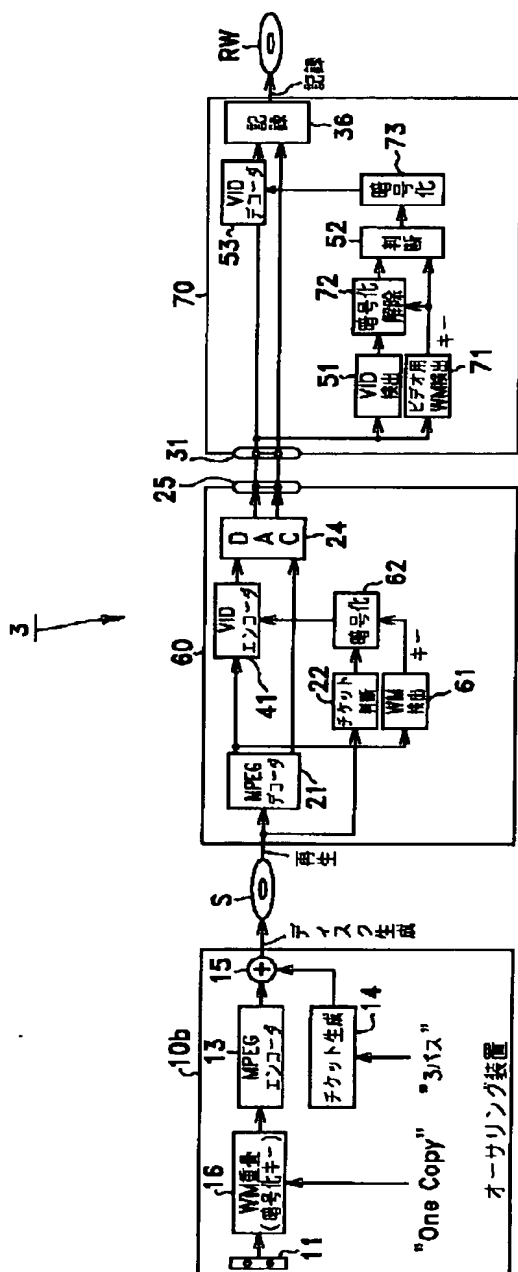
【図 1】



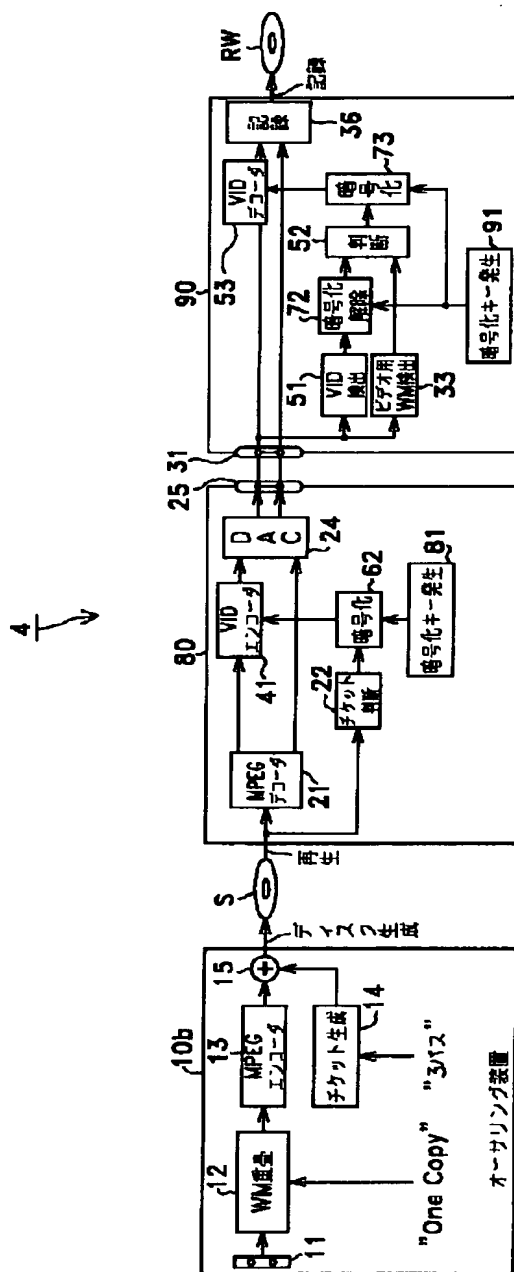
【図 2】



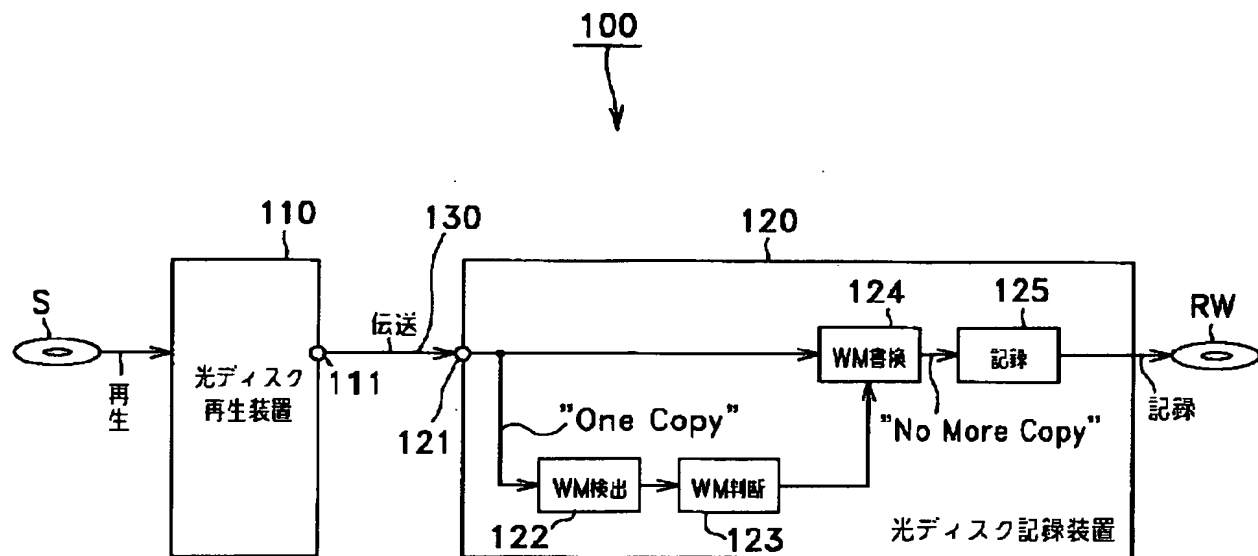
【図3】



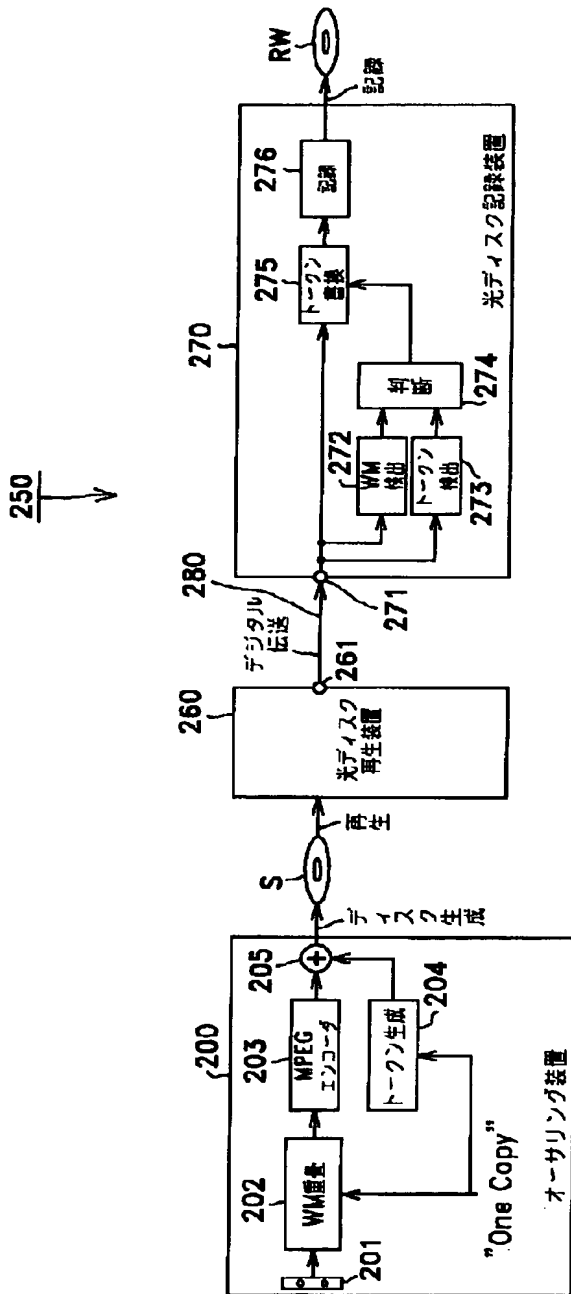
【図4】



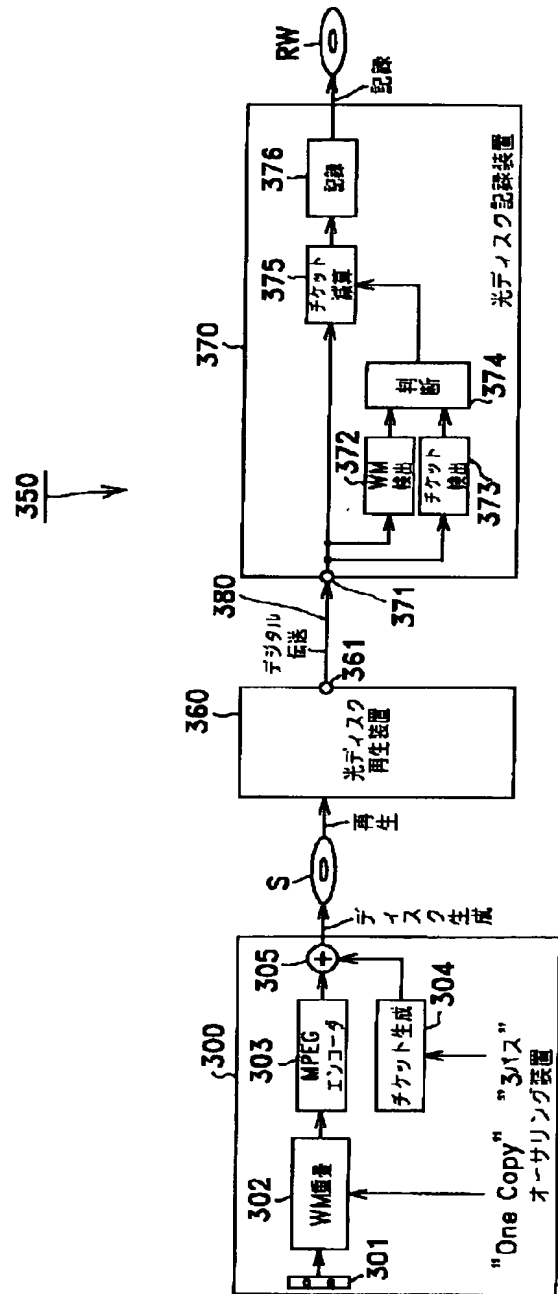
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶H04N 7/087
7/088

識別記号

F I

(72)発明者 木村 裕司
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニ
ー株式会社内